

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

Υπεύθυνος ομάδας Φυσικής: ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΑΡΗΣ
Επιμέλεια διαγωνίσματος: ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ ΙΩΑΝΝΑ

ΘΕΜΑ Α

Α. Στις ερωτήσεις που ακολουθούν να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

1. Όταν λέμε ότι ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου 10 m/s, εννοούμε ότι:

α. σε κάθε χρονικό διάστημα ίσο με 10s διανύει απόσταση 10 m.

β. σε κάθε χρονικό διάστημα ίσο με 1s διανύει απόσταση 10 m.

γ. σε κάθε χρονικό διάστημα ίσο με 10s διανύει απόσταση 1 m.

δ. τίποτα από τα παραπάνω.

Μονάδες 4

2. Αν ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και την χρονική στιγμή $t_0 = 0s$ διέρχεται από την θέση $x_0 = 4m$ και σε χρονικό διάστημα Δt έχει μετατοπιστεί κατά $\Delta x = 6m$, τότε στο τέλος του χρονικού διαστήματος θα βρίσκεται στη θέση

α. $x = 10m$

β. $x = 2m$

γ. $x = -10m$

δ. τίποτα από τα παραπάνω

Μονάδες 4

3. Η εξίσωση ταχύτητας ενός σώματος δίνεται από την σχέση $u = 3 - 4t$ (S.I.), το σώμα:

α. εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με μέτρο επιτάχυνσης $\alpha = 3m/s^2$ και μέτρο ταχύτητας την $t=0s$ $u_0=4m/s$.

β. εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με μέτρο επιτάχυνσης $\alpha = 3m/s^2$ και μέτρο ταχύτητας την $t=0s$ $u_0=4m/s$.

γ. εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με μέτρο επιτάχυνσης $\alpha = 4m/s^2$ και αρχική ταχύτητα την $t=0s$, $u_0 = 3m/s$.

δ. εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με μέτρο επιτάχυνσης $\alpha = 4m/s^2$ και μέτρο ταχύτητας την $t=0s$ $u_0=3m/s$.

Μονάδες 4

4. Η κλίση της ευθείας στο διάγραμμα της ταχύτητας σε συνάρτηση με τον χρόνο σε μια ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση δίνει:

α. Τη μεταβολή της ταχύτητας.

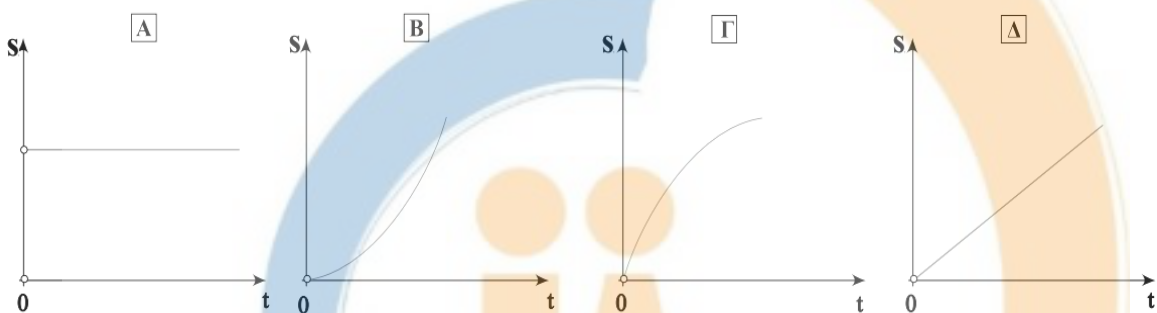
β. Τη μεταβολή της θέσης.

γ. Τον ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας.

δ. Τον ρυθμό μεταβολής της θέσης

Μονάδες 4

5. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα διαστήματος σε συνάρτηση με το χρόνο αντιστοιχεί σε ευθύγραμμη ομαλή κίνηση;



Μονάδες 4

Β. Χαρακτηρίστε με Σ τις σωστές προτάσεις και με Λ τις λανθασμένες.

1. Όταν η μετατόπιση ενός σώματος είναι μηδέν, τότε και το διάστημα που διανύει το σώμα στο ίδιο χρονικό διάστημα θα είναι μηδέν.
2. Από το εμβαδόν του διαγράμματος επιτάχυνσης χρόνου υπολογίζουμε την μεταβολή της ταχύτητας.
3. Στο διάγραμμα $u(t)$ η κλίση της ευθείας εκφράζει την μετατόπιση του κινητού.
4. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ο ρυθμός μεταβολής της θέσης είναι σταθερός.
5. Στην ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση το διάγραμμα θέσης - χρόνου είναι ευθεία γραμμή .

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Β.1. Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με εξίσωση κίνησης $x = 6t + 5t^2$ (S.I.), η εξίσωση κίνησης του σώματος είναι:

α) $u = 6 + 5t$ (S.I.)

β) $u = 6 + 10t$ (S.I.)

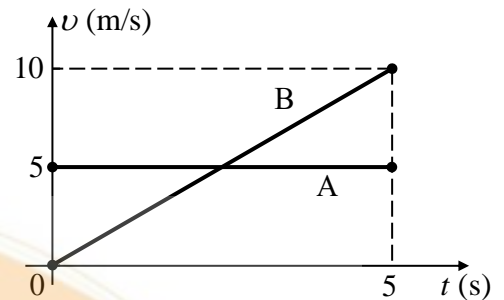
γ) $u = 5 + 6t$ (S.I.)

Μονάδες 3

2. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

B.2. (ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ) Στο σχήμα δίδονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα Α και Β που κινούνται ευθύγραμμα και παράλληλα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Για τις μετατοπίσεις των δύο σωμάτων ισχύουν :

(α) $\Delta x_A = 5\Delta t$ και $\Delta x_B = \Delta t^2$

(β) $\Delta x_A = 5\Delta t$ και $\Delta x_B = 2\Delta t^2$

(γ) $\Delta x_A = 2\Delta t$ και $\Delta x_B = 5\Delta t + 2\Delta t^2$

Μονάδες 2

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

B.3. (ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ) Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση a και αρχική ταχύτητα v_0 .

A) Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

Όταν το μέτρο της ταχύτητας του κινητού υποδιπλασιαστεί θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με:

(α) $s = \frac{3v_0^2}{4a}$

(β) $s = \frac{3v_0^2}{8a}$

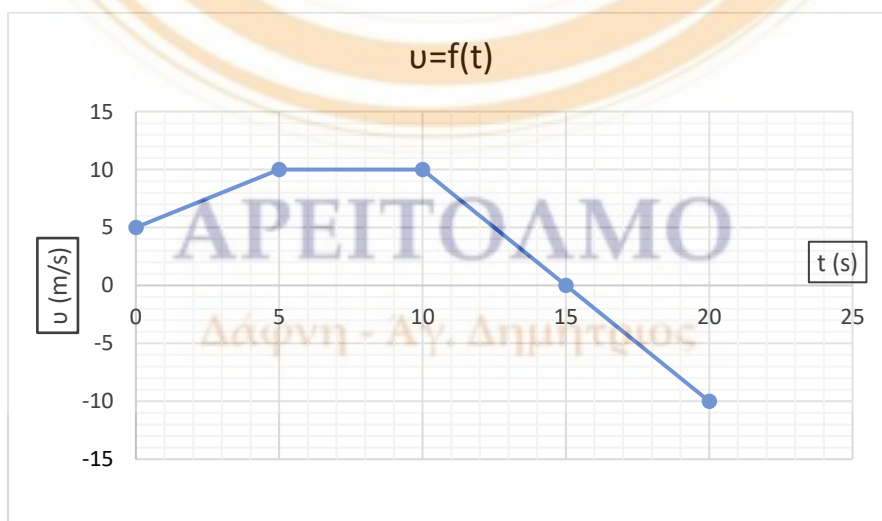
(γ) $s = \frac{2v_0^2}{3a}$

Μονάδες 2

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ



Σώμα κινείται ευθύγραμμα κατά μήκος του προσανατολισμένου άξονα Ox και η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα. Θεωρήστε ότι τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ το σώμα βρίσκεται στη θέση $x_0 = 5m$.

Γ1. Να προσδιορίσετε το είδος της κίνησης και την επιτάχυνση του σώματος για καθένα από τα παραπάνω χρονικά διαστήματα.

Μονάδες 6

Γ2. Να βρείτε τη θέση που θα βρίσκεται το σώμα τη χρονική στιγμή $t = 10s$.

Μονάδες 6

Γ3. Να κατασκευάσετε την γραφική παράσταση της τιμής της επιτάχυνσης συναρτήσει του χρόνου ($a-t$) από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ έως τη χρονική στιγμή $t = 20 s$ σε βαθμολογημένο σύστημα αξόνων.

Μονάδες 7

Γ4. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του σώματος από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ έως τη χρονική στιγμή $t = 20 s$.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα (Α) κινείται ευθύγραμμα και ομαλά με θετική φορά και εξίσωση κίνησης $x_A = 4t$ (S.I.)

Δ1. Να προσδιοριστεί η αρχική θέση του σώματος και η ταχύτητα του.

Μονάδες 4

Δ2. Ποια χρονική στιγμή το σώμα θα βρίσκεται στη θέση $x=10m$;

Μονάδες 6

Την χρονική στιγμή $t=0s$ ένα άλλο σώμα (Β) διέρχεται από τη θέση $x=0m$ με εξίσωση θέσης

$x_B = 2t^2$ (S.I.)

Δ3. Να βρεθεί η χρονική στιγμή που θα συναντηθούν τα δύο σώματα και σε πόση απόσταση από το σώμα Α.

Μονάδες 6

Δ4. Να κατασκευάσετε τις γραφικές παραστάσεις $x(t)$, $u(t)$ και $a(t)$ για τα δύο κινητά σε κοινό σύστημα αξόνων.

Μονάδες 9

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνι ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!